

- 1 -

"APPARECCHIO RICETRASMITTENTE CON UNITA' DI CODIFICA DI SEGNALE SECONDO LO STANDARD RDS"

DESCRIZIONE

5 La presente invenzione si riferisce ad un apparecchio ricetrasmittente con una unità di codifica di segnale secondo lo standard RDS nonchè ad un sistema di ricezione dati trasmessi via radio con una unità di decodifica di segnale.

10 E' noto che il segnale RDS, trasmesso da una stazione di trasmissione di origine contestualmente al normale segnale radio, è costituito da una molteplicità di componenti atte a fornire indicazioni di vario genere, quali ad esempio informazioni sul traffico, notizie importanti, informazioni sulla stazione di trasmissione, 15 informazioni sul programma trasmesso, informazioni sui brani musicali in onda e quant'altro.

Sul lato ricezione sono noti a tale proposito ricevitori radio che prevedono la presenza di due distinte unità di decodifica, la prima atta alla 20 decodifica dei segnali radiofonici tradizionali e la seconda atta alla decodifica dei dati RDS, questi ultimi inviati successivamente ad un visualizzatore per poter essere apprezzati da un utente durante l'ascolto del brano trasmesso.

25 E' da intendersi che tale segnale RDS risulta soggetto a sole operazioni di decodifica, non dovendo essere utilizzato per operazioni successive che in qualche modo rechino traccia dello specifico ricevitore.

Dalla domanda di brevetto RM97A000712 a nome dello stesso richiedente, sono anche noti ricevitori radio dotati di una funzione di ricerca automatica di brani. Neanche in tal caso vengono però aggiunte informazioni al  
5 segnale RDS ricevuto.

Nessuno dei ricevitori noti risulta inoltre dotato di dispositivi di trasmissione dati da utilizzarsi per stabilire un canale di comunicazione tra ricevitori radio ed un sistema di ricezione ed elaborazione dati  
10 finalizzato a fornire servizi di vario tipo e basati su dati RDS ricevuti dai suddetti ricevitori dotati di dispositivi di trasmissione sia alle stazioni di trasmissione di origine sia ai singoli radioascoltatori.

La presente invenzione viene a risolvere i suddetti  
15 svantaggi di tecnica antecedente, in quanto prevede una unità di codifica di segnale, per utilizzo con un ricevitore radio compatibile con lo standard RDS, ricevente in ingresso un segnale di ingresso secondo lo standard RDS comprendente informazione non indicativa di  
20 detto ricevitore radio, ed emettente in uscita un segnale di uscita, caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di combinazione di segnale per combinare almeno una porzione di detto segnale di ingresso con una componente di segnale comprendente informazione indicativa di detto  
25 ricevitore radio, la combinazione tra detta almeno una porzione di detto segnale di ingresso e detta componente di segnale costituendo detto segnale di uscita.

Viene inoltre previsto un apparecchio ricetrasmittente comprendente:

0974941-019901  
T06270 T46T260

- un ricevitore radio compatibile con lo standard RDS, atto a ricevere un segnale secondo lo standard RDS;
  - una unità di codifica di segnale, connessa a detto ricevitore radio; e
- 5     - una unità di trasmissione, connessa a detta unità di codifica di segnale, atta a trasmettere il segnale di uscita emesso in uscita da detta unità di codifica di segnale.

Vengono inoltre previsti una unità di decodifica di  
10     segnale, per utilizzo in un sistema di ricezione dati trasmessi via radio, ricevente in ingresso un segnale di ingresso comprendente informazione indicativa di un apparecchio ricetrasmittente da cui detto segnale di ingresso viene trasmesso, caratterizzata dal fatto di  
15     comprendere mezzi di separazione di segnale per separare da detto segnale di ingresso detta informazione indicativa di detto apparecchio ricetrasmittente, ed un sistema di ricezione dati trasmessi via radio comprendente:

- 20     - una unità di ricezione atta a ricevere un segnale proveniente da almeno uno di detti ricevitori radio;
- una unità di decodifica di segnale, connessa a detta unità di ricezione;
  - una unità di controllo, connessa a detta unità di
- 25     decodifica di segnale, atta a comandare acquisizione, memorizzazione, elaborazione e monitoraggio di segnali provenienti da detta unità di decodifica di segnale;

- una unità di memorizzazione, connessa a detta unità di controllo, atta a memorizzare dati provenienti da detta unità di controllo; e
- una unità di elaborazione, connessa a detta unità di controllo, atta ad eseguire calcoli di tipo statistico su dati inviati tramite detta unità di controllo.

Nel seguito della descrizione verrà fatto riferimento ad alcune forme di realizzazione della presente invenzione, illustrate a scopo esemplificativo e non limitativo. In particolare verrà fatto riferimento alle figure dei disegni allegati, in cui:

la figura 1 mostra lo schema a blocchi di un apparecchio ricetrasmittente e di una unità di codifica secondo una prima forma di realizzazione della presente invenzione;

la figura 2 mostra lo schema a blocchi di un apparecchio ricetrasmittente e di una unità di codifica secondo una seconda forma di realizzazione della presente invenzione;

la figura 3 mostra un diagramma temporale che illustra la composizione del segnale RDS e del segnale FDC;

la figura 4 mostra un diagramma temporale esemplificativo della componente di segnale PRIC;

la figura 5 mostra un diagramma di flusso rappresentante un ciclo di codifica del segnale FDC;

la figura 6 mostra un diagramma temporale rappresentante gli intervalli di attività delle componenti del sistema; e

0971941-013901

la figura 7 mostra lo schema a blocchi del sistema di ricezione dati e di una unità di decodifica secondo la presente invenzione.

Viene fatto innanzitutto riferimento alla figura 1 che  
5 mostra lo schema a blocchi di un apparecchio ricetrasmittente secondo una prima forma di realizzazione. In particolare è visibile un sintonizzatore, indicato nel suo complesso con il numero 1, comprendente:

- 10 - una antenna 2;
- una unità PLL 3 per la ricerca e l'aggancio di una frequenza desiderata;
- una unità di decodifica dati RDS 6, disposta a valle dell'unità PLL 3; e
- 15 - una unità di decodifica stereo 4, disposta a valle dell'unità PLL 3. Le funzioni degli apparati 2, 3, 4 e 6 sono note al tecnico del ramo e non verranno qui descritte in dettaglio.

Il segnale in uscita dall'unità di decodifica stereo 4  
20 viene inviato ad un sistema di amplificazione e riproduzione audio indicato nel suo complesso con il numero 5. Tale sistema comprende in particolare un amplificatore 51 ed un altoparlante 52.

E' inoltre presente una unità di controllo 7 che  
25 provvede al comando dell'intero dispositivo. All'unità di controllo 7 sono connessi dispositivi di ingresso/uscita 8 quali ad esempio una tastiera ed un display di visualizzazione alfanumerico, ed il sintonizzatore 1,

connesso all'unità centrale 7 attraverso l'unità PLL 3 ed il decodificatore RDS 6.

All'unità di controllo 7 è connessa inoltre, ai sensi della presente invenzione, una unità di codifica di segnale 9. Tale unità riceve come ingresso un segnale secondo lo standard RDS e provvede ad elaborare lo stesso in maniera da estrarne alcune componenti corrispondenti ad una orzione del segnale di ingresso. A tali componenti l'unità di codifica 9 provvede ad aggiungerne altre che contengono informazioni atte ad identificare univocamente l'apparecchio ricetrasmittente di figura, in maniera da generare un segnale di uscita, d'ora in avanti indicato come segnale FDC (FeedBack Data Channel).

La struttura di tale segnale verrà descritta in dettaglio nella successiva figura 3.

Il segnale FDC viene quindi alimentato ad un dispositivo di trasmissione 10, costituito ad esempio da un trasmettitore compatibile con lo standard GSM, il cui compito è quello di trasmettere il segnale FDC verso un sistema di ricezione, raccolta, elaborazione e smistamento dati. Tale sistema verrà schematicamente rappresentato nella successiva figura 4.

La figura 2 mostra lo schema a blocchi di un ricevitore radio secondo una seconda forma di realizzazione della presente invenzione nella quale viene previsto un ricevitore radio dotato della funzione di ricerca dei brani descritta nel già citato brevetto RM97A000712, la cui descrizione viene incorporata per riferimento all'interno della presente domanda..

Il sistema di figura 2 permette di ricercare, durante l'ascolto di una stazione radio, altre emittenti che trasmettono su altre frequenze e che contengono, nel corrispondente segnale RDS, informazioni analoghe a  
5 quelle presenti nel segnale RDS dell'emittente che si sta ascoltando.

In figura 2 si nota la presenza di:

- un primo sintonizzatore 11 per la selezione e la ricezione della prima frequenza;
- 10 - una unità di memoria 12 per la memorizzazione di dati RDS;
- un secondo sintonizzatore 13 per la selezione, durante la ricezione di detta prima frequenza, di una seconda frequenza diversa dalla prima e non appartenente alla  
15 lista delle frequenze alternative alla prima frequenza;
- un dispositivo di commutazione 14 atto a commutare il collegamento del primo e secondo sintonizzatore con il sistema di amplificazione audio 17, a seguito di un  
20 confronto tra i dati RDS relativi alla seconda frequenza ed i dati RDS memorizzati nell'unità di memoria;
- dispositivi di interfaccia 15 quali ad esempio un visualizzatore a cristalli liquidi ed una tastiera  
25 alfanumerica; e
- una unità di controllo 16 atta a coordinare le interazioni esistenti tra le parti componenti del sistema.

0977941-01301  
T06979 T067260

All'unità di controllo 16 è inoltre collegata una unità di codifica di segnale 18, ai sensi della presente invenzione, che riceve come ingresso un segnale secondo lo standard RDS, proveniente dall'unità di controllo stessa.

Tale unità di codifica 18, come nel caso precedentemente descritto, comprende mezzi di combinazione di segnale e provvede alla combinazione di una porzione del segnale RDS proveniente dall'emittente con altre componenti di segnale caratteristiche dell'apparecchio radio sul quale è previsto.

Il segnale FDC così ottenuto viene quindi alimentato ad un dispositivo di trasmissione 19, costituito ad esempio da un trasmettitore GSM, atto a trasmettere il segnale FDC ad un sistema di ricezione, raccolta, elaborazione e smistamento dati secondo quanto verrà schematicamente rappresentato nella successiva figura 4.

Sarà naturalmente possibile prevedere, in forme di realizzazione alternative, l'utilizzo di tecnologie di trasmissione differenti da quella rispondente allo standard GSM.

La figura 3 mostra un diagramma in funzione del tempo, atto a permettere di comprendere in maggiore dettaglio la composizione del segnale FDC a partire dal segnale RDS. In particolare, nella parte alta della figura è visibile, in esploso, una composizione esemplificativa del segnale RDS associato al segnale radio in un istante  $t_1$ .

In particolare, le componenti evidenziate sono:



- una componente di segnale (CT), comprendente informazione indicativa della data e dell'ora corrente;
- 5 - una componente di segnale (PS), comprendente informazione indicativa dell'emittente radio correntemente sintonizzata;
- una componente di segnale (PI), comprendente informazione indicativa del programma trasmesso dall'emittente radio correntemente sintonizzata;
- 10 - una componente di segnale (TDC), comprendente dati ausiliari; ed
- una componente di segnale (XXX) rappresentante genericamente tutte le componenti del segnale RDS che non sono state prese in considerazione.

15 Nella parte bassa della figura si può invece notare un esploso che mostra la composizione del segnale FDC così come generato dalle unità di codifica precedentemente descritte.

Come visibile in figura, tale segnale FDC comprende,  
20 oltre ad alcune delle componenti descritte, proprie del segnale RDS, altre componenti caratteristiche dell'apparecchio che ha trasmesso il segnale FDC. Sono visibili in particolare:

- una componente di segnale (PRIC) comprendente  
25 informazione indicativa del ricevitore;
- una componente di segnale (DBF) comprendente informazione indicativa di una lista di brani preferiti dall'utilizzatore del ricevitore; ed

- una componente di segnale (YYY) comprendente eventuali informazioni ausiliarie che qui non verranno descritte in dettaglio.

Almeno una delle componenti aggiunte al segnale RDS, ed  
5 in particolare la componente PRIC, dovrà contenere informazioni tali da permettere di associare in maniera univoca il segnale FDC ricevuto, all'apparecchio ricetrasmittente che lo ha trasmesso, ad esempio attraverso il numero di serie dell'apparecchio  
10 ricetrasmittente.

La componente di segnale DBF, relativa alla lista dei brani preferiti, è da prevedersi nel caso in cui il segnale FDC rappresentato in figura provenga da un apparecchio ricetrasmittente realizzato secondo la  
15 seconda forma di realizzazione descritta, dotato cioè di un sistema di ricerca brani. La presenza di tale componente DBF, consente al sistema di ricezione ed elaborazione dati, di acquisire la conoscenza delle preferenze musicali dei radioascoltatori, e sfruttare  
20 vantaggiosamente tale conoscenza ad esempio per stilare classifiche o consentire alle stazioni radio di migliorare la propria programmazione musicale.

Naturalmente si può facilmente prevedere l'aggiunta di ulteriori componenti di segnale, qualora il segnale di  
25 uscita, ancora indicato come segnale FDC, debba contenere informazioni aggiuntive non presenti nelle suddette componenti e necessarie per la realizzazione di una particolare funzione o di un particolare servizio.

La successiva figura 4 mostra un diagramma temporale esemplificativo di una componente di segnale PRIC contenente informazione indicativa dell'apparecchio ricetrasmittente. In particolare, tale componente può comprendere tre blocchi di dati, ciascuno dei quali è a sua volta composto da sedici bit. Nel primo blocco può ad esempio essere codificato un codice identificativo del costruttore, nel secondo blocco un codice identificativo del modello, e nel terzo blocco un numero di serie. Tale codice potrà vantaggiosamente essere memorizzato in una memoria a sola lettura di tipo ROM presente nell'apparecchio ricetrasmittente e letto al momento della codifica del segnale FDC, come verrà in seguito descritto.

La successiva figura 5 mostra un diagramma di flusso che descrive in maniera schematica l'operazione di estrazione dei dati dal segnale RDS, la loro combinazione con ulteriori componenti di segnale e il successivo invio del segnale così composto all'unità di trasmissione. In particolare, a partire dal passo di inizio S1, viene evidenziato il passo di ricerca S2 effettuata da una unità PLL. Di seguito in un passo S3 si provvede ad agganciare la frequenza voluta. Il controllo viene poi ceduto al passo S4 che riceve i dati provenienti da una unità di decodifica dati RDS e provvede alla estrazione delle componenti che interessano, in particolare le componenti CT, PS, PI e TDC, precedentemente descritte. Tali componenti vengono così memorizzate in una memoria di tipo RAM (passo S5).

Nel passo S6 si provvede poi a leggere da una memoria di tipo ROM la componente di segnale PRIC identificativa del particolare apparecchio ricetrasmittente.

5 Nel passo S7 si provvede invece a salvare nella memoria RAM anche la componente PRIC.

In un passo di controllo S8 viene verificato che la funzione DBF sia stata attivata. Se ciò risulta vero, il successivo passo S9 legge dalla memoria anche i dati relativi alla componente di segnale DBF.

10 Tutti le componenti di segnale finora lette vengono poi inviate ad una unità di codifica dati FDC (passo S10) che provvede alla generazione del segnale FDC completo (passo S11).

15 Il segnale così generato viene inviato all'unità di trasmissione via radio (passo S12) per essere appunto trasmesso ad un sistema di raccolta ed elaborazione dati.

In un passo S13 viene poi inserito un ciclo di ritardo per cadenzare la successiva operazione di codifica del segnale FDC. Al termine del ciclo di ritardo, la  
20 procedura inizia di nuovo dal passo S4.

La successiva figura 6 mostra un diagramma temporale relativo alla sequenza di operazioni sopra descritta. In particolare vengono evidenziati gli intervalli di attività delle unità coinvolte nella sequenza descritta  
25 nella precedente figura 4 (da S1 a S13) e cioè l'unità PLL, l'unità di decodifica stereo, l'unità di decodifica dati, l'unità di controllo, la memoria RAM, la memoria ROM, l'unità di codifica dati ed il trasmettitore del segnale FDC.

0971941-03901  
T062T0" T46T260

A partire dall'istante  $t_1$ , l'unità PLL viene attivata per agganciare la frequenza richiesta. Nell'intervallo di tempo  $t_1-t_2$ , avviene la ricerca di tale frequenza che viene agganciata nell'istante  $t_2$ . In questo istante  $t_2$  si attiva l'unità di controllo che peraltro resterà attiva fino al termine del ciclo descritto.

Sempre nell'istante  $t_2$  vengono inoltre attivate l'unità di decodifica stereo per la riproduzione audio del segnale radio e l'unità di decodifica dati per la decodifica dei dati provenienti dal segnale RDS associato. Anche l'unità di decodifica stereo resterà attiva fino alla fine del ciclo.

Nell'istante  $t_3$ , viene disattivata l'unità di decodifica dati e viene abilitata la memoria RAM al fine di permettere la scrittura dei dati decodificati. Tale operazione di scrittura avviene nell'intervallo  $t_3-t_4$ . Nel successivo intervallo di tempo  $t_4-t_5$ , viene attivata la memoria ROM al fine di permettere la lettura del codice PRIC contenente informazione identificativa dell'apparecchio ricetrasmittente. Tale codice PRIC viene memorizzato nella memoria RAM nel successivo intervallo di tempo  $t_5-t_6$ .

Nell'istante  $t_6$  viene eseguito un controllo per verificare se la funzione DBF sia attiva o meno. In caso tale funzione risulti attiva, i dati relativi alla componente di segnale DBF vengono letti dalla memoria RAM durante l'intervallo di tempo  $t_6-t_7$ . Nell'istante  $t_6$  viene inoltre attivata l'unità di codifica dati che rimarrà attiva fino all'istante  $t_8$ . In questo istante  $t_8$

viene attivato il trasmettitore radio che provvede, nell'intervallo di tempo  $t_8-t_9$ , alla trasmissione del segnale FDC.

5 Il successivo intervallo  $t_9-t_{10}$  rappresenta il ciclo di ritardo inserito per cadenzare la successiva operazione di codifica del segnale FDC.

La successiva figura 7 mostra lo schema a blocchi del sistema di ricezione, elaborazione, memorizzazione e smistamento dei dati provenienti da ciascuno dei  
10 ricevitori radio del tipo finora descritto. Il sistema rappresentato in figura è costituito da:

- un dispositivo di ricezione dati 20 compatibile con lo standard di trasmissione utilizzato dalle apparecchiature già descritte; nel caso particolare  
15 viene indicato un sistema di ricezione compatibile con lo standard GSM;
- una unità di decodifica 21, ricevente come ingresso un segnale FDC del tipo di quello descritto in relazione alla precedente figura 3. Tale unità di decodifica  
20 estrae dal segnale FDC le componenti in esso contenuto, tra cui le già descritte componenti contenenti informazioni indicative dell'apparecchio ricetrasmittente che ha generato tale segnale FDC, rendendole in tal modo disponibili per successive  
25 elaborazioni;
- una unità di controllo 22, finalizzata a ricevere i dati provenienti dall'unità di decodifica 21 ed a gestire le interazioni tra tutte le parti componenti il sistema;

- una unità di memorizzazione dei dati ricevuti 25;
- una unità di elaborazione dati 24 tale da elaborare i dati ricevuti ed eseguire una serie di procedure di analisi statistica sui dati in questione; ed
- una unità di monitoraggio 23, cosituata ad esempio da dispositivi quali: monitor, stampante e tastiera, che permette sia la visualizzazione continua dei risultati delle elaborazioni eseguite dall'unità di elaborazione 24, che l'interazione di un operatore con l'unità di controllo, al fine di far eseguire al sistema particolari operazioni oppure estrarre i dati desiderati dall'unità di memoria 25.

Una seconda forma di realizzazione di tale sistema di ricezione, elaborazione, memorizzazione e smistamento dati, potrà prevedere che la ricezione dei dati trasmessi da ciascuno dei ricevitori radio, avvenga secondo modalità differenti rispetto a quanto ora descritto. Tali dati trasmessi via radio, potranno ad esempio essere ricevuti tramite una rete quale la rete Internet, secondo modalità analoghe a quanto già previsto da alcune emittenti radiofoniche. Tali tecniche di trasmissione dati via Internet non verranno qui descritte in dettaglio in quanto note ad un tecnico del ramo.

I dati provenienti dagli apparecchi ricetrasmittenti vengono quindi elaborati, memorizzati ed utilizzati ai fini di fornire una molteplicità di servizi sia alle emittenti radiofoniche che al singolo radioascoltatore. In particolare tale sistema permette:

- di conoscere in ogni istante quale emittente e quale programma sta ascoltando ciascun radioascoltatore;
- di calcolare indici di ascolto in linea o basati sui dati estratti da un archivio storico memorizzato;
- 5 - di elaborare statistiche di vario tipo anche sui dati eventualmente forniti dai radioascoltatori; e
- di comunicare con un particolare radioascoltatore attraverso un testo trasmesso assieme al segnale RDS, ed ottenere una risposta dal radioascoltatore per mezzo del segnale FDC.

10       Quelli finora descritti sono solamente alcuni esempi di servizi che si possono realizzare attraverso la presente innovazione. Altri e diversi servizi possono essere facilmente previsti e realizzati sfruttando la

15       possibilità di una comunicazione bidirezionale tra le emittenti radiofoniche, una centrale di ricezione dati ed una molteplicità di radioascoltatori.

20       La presente invenzione è stata fin qui descritta secondo sue forma di realizzazione presentate a scopo esemplificativo e non limitativo.

      E' da intendersi che altre possono essere le forme previste, tutte da considerarsi rientranti nell'ambito di protezione della stessa.



RIVENDICAZIONI

1.

Unità di codifica di segnale, per utilizzo con un  
ricevitore radio compatibile con lo standard RDS,  
ricevente in ingresso un segnale di ingresso secondo lo  
standard RDS comprendente informazione non indicativa di  
detto ricevitore radio, ed emettente in uscita un segnale  
di uscita,

caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di  
combinazione di segnale per combinare almeno una porzione  
di detto segnale di ingresso con una componente di  
segnale comprendente informazione indicativa di detto  
ricevitore radio, la combinazione tra detta almeno una  
porzione di detto segnale di ingresso e detta componente  
di segnale costituendo detto segnale di uscita.

2.

Unità di codifica di segnale secondo la rivendicazione 1,  
caratterizzata dal fatto che detto segnale di uscita  
comprende:

- una prima componente di segnale di uscita (CT), atta a rappresentare data corrente ed ora corrente;
- una seconda componente di segnale di uscita (PRIC),  
comprendente informazione indicativa di detto  
ricevitore radio;
- una terza componente di segnale di uscita (PS),  
comprendente informazione indicativa di una stazione

di trasmissione di origine di detto segnale di ingresso; e

- una quarta componente di segnale di uscita (PI), comprendente informazione indicativa di un brano trasmesso da detta stazione di trasmissione di origine e ricevuto tramite detto ricevitore radio.

3.

Unità di codifica secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che detta seconda componente di segnale di uscita (PRIC) comprende uno o più blocchi di dati, ciascuno di detti blocchi essendo costituito da una sequenza di bit atta a rappresentare una porzione di detta informazione indicativa di detto ricevitore radio.

4.

Unità di codifica secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto segnale di uscita comprende una quinta componente di segnale di uscita (DBF), comprendente informazione indicativa di una lista di brani preferiti.

5.

Apparecchio ricetrasmittente comprendente:

- un ricevitore radio (1) compatibile con lo standard RDS, atto a ricevere un segnale secondo lo standard RDS;

- una unità di codifica di segnale (9) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, connessa a detto ricevitore radio; e
- una unità di trasmissione (10), connessa a detta unità di codifica di segnale, atta a trasmettere il segnale di uscita emesso in uscita da detta unità di codifica di segnale.

6.

10 Apparecchio ricetrasmittente secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detto ricevitore radio include un sistema di ricerca dei brani, il quale comprende:

- un primo sintonizzatore (11) per la selezione e la ricezione di una prima frequenza;
- una unità di memoria (12) per la memorizzazione di dati RDS;
- un secondo sintonizzatore (13) per la selezione, durante la ricezione di detta prima frequenza, di una seconda frequenza diversa dalla prima frequenza e non appartenente alla lista AF delle frequenze alternative alla prima frequenza; e
- un dispositivo di commutazione (14) atto a comandare la commutazione in ricezione tra il primo ed il secondo sintonizzatore in seguito al confronto di dati RDS relativi a detta seconda frequenza con i dati RDS memorizzati nell'unità di memoria.

7.

Apparecchio ricetrasmittente secondo la rivendicazione 5  
o 6,

caratterizzato dal fatto che detta unità di trasmissione  
adotta uno standard di trasmissione dati di tipo GSM.

5

8.

Unità di decodifica di segnale, per utilizzo in un  
sistema di ricezione dati trasmessi via radio, ricevente  
in ingresso un segnale di ingresso comprendente  
informazione indicativa di un apparecchio  
ricetrasmittente da cui detto segnale di ingresso viene  
trasmesso,

10

caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di  
separazione di segnale per separare da detto segnale di  
ingresso detta informazione indicativa di detto  
apparecchio ricetrasmittente.

15

9.

Unità di decodifica di segnale secondo la rivendicazione  
8,  
caratterizzata dal fatto che detto segnale di ingresso  
comprende:

20

- una prima componente di segnale di ingresso (CT),  
comprendente informazione indicativa di data ed ora di  
trasmissione di detto segnale di ingresso;
- una seconda componente di segnale di ingresso (PRIC),  
comprendente detta informazione indicativa di detto  
trasmettitore radio da cui detto segnale di ingresso  
viene trasmesso;

25

1994-01-01

- una terza componente di segnale di ingresso (PS),  
comprendente informazione indicativa di una stazione  
di trasmissione di origine di detto segnale di  
ingresso; e

5 - una quarta componente di segnale di ingresso (PI),  
comprendente informazione indicativa di un brano  
trasmesso da detta stazione di trasmissione di  
origine.

10 10.

Unità di decodifica di segnale secondo la rivendicazione  
8 o 9,

15 caratterizzata dal fatto che detta seconda componente di  
segnale di ingresso (PRIC) comprende uno o più blocchi di  
dati, ciascuno di detti blocchi essendo costituito da una  
sequenza di bit atta a rappresentare una porzione di  
detta informazione indicativa di detto trasmettitore  
radio da cui detto segnale di ingresso viene trasmesso.

20 11.

Unità di decodifica di segnale secondo una qualsiasi  
delle rivendicazioni da 8 a 10,

25 caratterizzata dal fatto che detto segnale di ingresso  
comprende una quinta componente di segnale di ingresso  
(DBF), comprendente informazione indicativa di una lista  
di brani preferiti.

12.

0971941-01501  
T05279-7457450

Sistema di ricezione dati trasmessi via radio comprendente:

- una unità di ricezione (20) atta a ricevere un segnale proveniente da almeno uno di detti ricevitori radio;
- 5 - una unità di decodifica di segnale (21) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 7 a 9, connessa a detta unità di ricezione;
- una unità di controllo (22), connessa a detta unità di decodifica di segnale, atta a comandare acquisizione, memorizzazione, elaborazione e monitoraggio di segnali
- 10 - provenienti da detta unità di decodifica di segnale;
- una unità di memorizzazione (25), connessa a detta unità di controllo, atta a memorizzare dati provenienti da detta unità di controllo; e
- 15 - una unità di elaborazione (24), connessa a detta unità di controllo, atta ad eseguire calcoli di tipo statistico su dati inviati tramite detta unità di controllo.

20 **13.**

Sistema di ricezione dati secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che detta unità di ricezione adotta uno standard di ricezione dati di tipo GSM.

25 **14.**

Sistema di ricezione dati secondo la rivendicazione 12 o 13, caratterizzato dal fatto che detti calcoli di tipo statistico su dati forniti da detta unità di controllo

vengono eseguiti tramite detta unità di elaborazione in tempo reale.

15.

- 5 Sistema di ricezione dati secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 12 a 14, caratterizzato dal fatto che detti calcoli di tipo statistico su dati forniti da detta unità di controllo vengono eseguiti tramite detta unità di elaborazione in
- 10 modalità storica.

105210" 1437460

"APPARECCHIO RICETRASMITTENTE CON UNITA' DI CODIFICA DI  
SEGNALE SECONDO LO STANDARD RDS"

5

RIASSUNTO

Unità di codifica di segnale, per utilizzo con un  
ricevitore radio compatibile con lo standard RDS,  
ricevente in ingresso un segnale di ingresso secondo lo  
standard RDS comprendente informazione non indicativa del  
ricevitore radio, ed emettente in uscita un segnale di  
uscita, comprendente mezzi di combinazione di segnale per  
combinare almeno una porzione del segnale di ingresso con  
una componente di segnale comprendente informazione  
indicativa del ricevitore radio, la combinazione tra la  
suddetta porzione del segnale di ingresso e la componente  
di segnale costituendo il segnale di uscita (Fig.2).

097164.0304  
T06T0